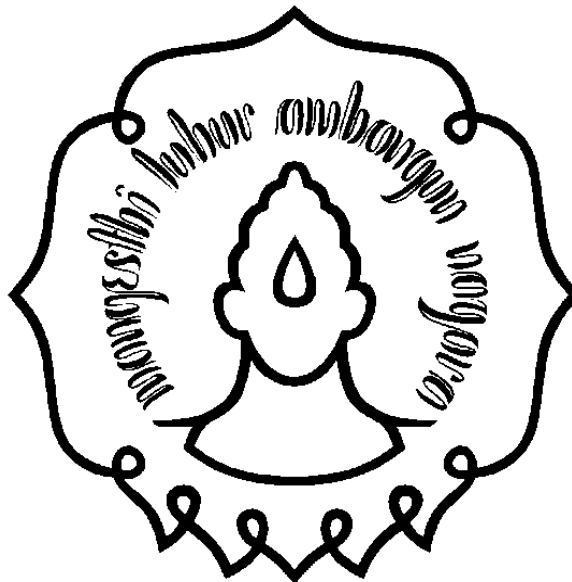


SINTESIS RESIN FENOLIK
BERBASIS KARDANOL HASIL ISOLASI DARI CASHEW
(Anacardium occidentale L.) NUT SHELL LIQUID



Disusun Oleh:

PUTRI RAHMAWATI

M0313058

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian
persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Sains Bidang Ilmu Kimia

PROGRAM STUDI KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SEBELAS MARET SURAKARTA
JANUARI 2018

HALAMAN PENGESAHAN
Skripsi
SINTESIS RESIN FENOLIK
BERBASIS KARDANOL HASIL ISOLASI DARI CASHEW (*Anacardium*
***occidentale* L.) NUT SHELL LIQUID**

PUTRI RAHMAWATI
M0313058

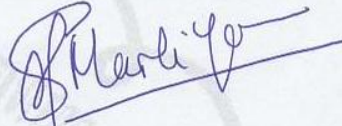
Skripsi ini dibimbing oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II



Dr. Sayekti Wahyuningsih, M.Si
NIP. 19711211 199702 2001



Dr. Soerya Dewi Marliyana, S.Si., M.Si
NIP. 19690313 199702 2001

Dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi pada:

Hari : Rabu

Tanggal : 24 Januari 2018

Anggota Tim Penguji :

1. Dr. Dian Maruto Widjonarko, M.Si
NIP. 19700330 200003 1001

1 

2. Dr. Abu Masykur, M.Si
NIP. 19710426 199702 1001

2 

Disahkan oleh:

Kepala Program Studi Kimia
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sebelas Maret Surakarta



Dr. Triana Kusumaningsih, M.Si
NIP. 19730124 199903 2001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **“SINTESIS RESIN FENOLIK BERBASIS KARDANOL HASIL ISOLASI DARI *CASHEW* (*Anacardium occidentale* L.) *NUT SHELL LIQUID*”** ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga belum pernah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, 10 Januari 2018

PUTRI RAHMAWATI

SINTESIS RESIN FENOLIK
**BERBASIS KARDANOL HASIL ISOLASI DARI *CASHEW* (*Anacardium*
occidentale L.) *NUT SHELL LIQUID***

PUTRI RAHMAWATI

Program Studi Kimia, Fakultas MIPA, Universitas Sebelas Maret

ABSTRAK

**SYNTHESIS OF CARDANOL-BASED PHENOLIC RESIN FROM
CASHEW (*Anacardium occidentale* L.) NUT SHELL LIQUID**

PUTRI RAHMAWATI

Department of Chemistry, Faculty of Mathematic and Natural Science,
University of Sebelas Maret

MOTTO

Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya
sesudah kesulitan itu ada kemudahan (QS. Ash-Sharh: 5-6)

Dan bersabarlah, karena sesungguhnya Allah tiada menyia-nyiakan pahala orang-
orang yang berbuat kebaikan (QS. Hud: 115)

Percayalah kepada pertolongan Allah walau semua orang meragukanmu (The
Chronicle of Ghazi 4)

PERSEMBAHAN

Karya ini kupersembahkan:

Keluargaku tercinta: Bapak, Ibu, Dek Ilyas dan Dek Muclis untuk doa, cinta dan dukungan yang selalu kalian curahkan.

Keluarga besar yang telah memberikan banyak dukungan.

Teman-teman terkasih yang tak pernah letih menyemangatiku.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini untuk memenuhi sebagian persyaratan guna mencapai gelar Sarjana Sains dari Program Studi Kimia FMIPA, UNS. Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak dapat terselesaikan dengan baik tanpa bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Triana Kusumaningsih, M.Si selaku Kepala Program Studi Kimia FMIPA UNS.
2. Dr. Sayekti Wahyuningsih, M.Si selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan dan kesabaran selama menyelesaikan skripsi.
3. Dr. Soerya Dewi Marliyana, M.Si selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama menyelesaikan skripsi.
4. Dr.rer.nat Maulidan Firdaus, M.Sc selaku pembimbing akademik.
5. Keluargaku: Bapak, Ibu, Adik-adik yang sudah memberikan banyak dukungan.
6. Nurul F, Putri P, Putri L, Santika K P dan Dwi N yang telah memberi dukungan, semangat dan membersamai perjuanganku selama melaksanakan studi.
7. Teman-teman *Inorganic Materials Research Group* dan Chemist 2013 serta semua pihak yang telah membantu yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis mengucapkan terima kasih untuk semua pihak yang telah berjasa kepada penulis khususnya dalam penyelesaian skripsi ini. Skripsi ini masih jauh dari sempurna untuk itu penulis senantiasa mengharapkan saran dan kritik yang membangun bagi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surakarta, Januari 2018

Putri Rahmawati

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	Error! Bookmark not defined.
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
A. Latar Belakang Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
B. Perumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1. Identifikasi Masalah	Error! Bookmark not defined.
2. Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
3. Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
C. Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
D. Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB II LANDASAN TEORI	Error! Bookmark not defined.
A. Tinjauan Pustaka	Error! Bookmark not defined.
1. Isolasi Senyawa-senyawa Kimia di dalam <i>Cashew Nut Shell Liquid</i> (CNSL)	Error! Bookmark not defined.
2. Struktur dan Sifat Kimia Kardanol.....	Error! Bookmark not defined.
3. Preparasi Resin Fenolik Tipe Novolak	Error! Bookmark not defined.

4. Karakterisasi Material	Error! Bookmark not defined.
B. Kerangka Pemikiran.....	Error! Bookmark not defined.
C. Hipotesis.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
A. Metodologi Penelitian	Error! Bookmark not defined.
B. Tempat dan Waktu Penelitian	Error! Bookmark not defined.
C. Alat dan Bahan.....	Error! Bookmark not defined.
1. Alat-alat yang digunakan.....	Error! Bookmark not defined.
2. Bahan-bahan yang digunakan	Error! Bookmark not defined.
D. Prosedur Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1. Isolasi Kardanol.....	Error! Bookmark not defined.
2. Sintesis dan Pemurnian Resin Kardanol-formaldehida	Error! Bookmark not defined.
3. Sintesis Resin Kardanol-Formaldehida	Error! Bookmark not defined.
4. Teknik Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
5. Analisis Data	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
A. Isolasi dan Karakterisasi Kardanol.....	Error! Bookmark not defined.
1. Isolasi Kardanol dari <i>Cashew Nut Shell Liquid</i> (CNSL)	Error! Bookmark not defined.
2. Analisa Hasil Karakterisasi Isolat Menggunakan HPLC	Error! Bookmark not defined.
3. Analisa Hasil Karakterisasi Isolat Menggunakan FTIR	Error! Bookmark not defined.
4. Analisa Hasil Karakterisasi Kardanol Menggunakan NMR	Error! Bookmark not defined.
B. Sintesis dan Karakterisasi Resin Novolak Berbasis Isolat Kardanol	Error! Bookmark not defined.
1. Sintesis Resin Kardanol-Formaldehida Tipe Novolak	Error! Bookmark not defined.
2. Karakterisasi Resin Kardanol-Formaldehida Menggunakan FTIR	Error! Bookmark not defined.
3. Karakterisasi Resin Kardanol-Formaldehida Menggunakan ¹ HNMR	Error! Bookmark not defined.
4. Sifat Ketahanan Termal Resin Kardanol-formaldehida	Error! Bookmark not defined.
BAB V PENUTUP.....	Error! Bookmark not defined.
A. Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.

B. Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Senyawa-senyawa dalam CNSL: (a) asam anakardat, (b) kardol, (c) kardanol, (d) 2-metilkardol **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. Struktur kimia kardanol dan persentase ratai sampingnya (R) .. **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. Modifikasi kardanol melalui berbagai reaksi kimia **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. Reaksi pembuatan polimer tipe resin fenolik melalui metilolasi dan kondensasi **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. Reaksi sintesis resin kardanol-formaldehida tipe novolak..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 6. Profil klt kardanol dengan 4 eluen berbeda (a) n-heksana: kloroform (3:7), (b) benzena: kloroform (1:1), (c) petroleum eter: dietileter (3:7) dan (d) benzena: etil asetat: metanol (7:2:1) **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 7. Kromatogram hasil analisa HPLC (a) CNSL dan (b) kardanol . **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 8. Perbandingan spektra FTIR (a) CNSL dan (b) kardanol..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 10. Profil KLT kardanol (R) dan 12 fraksi produk hasil kromatografi kolom **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 11. Spektra FTIR dari (a) kardanol, (b) resin kardanol-formaldehida hasil kromatografi kolom dan (c) resin kardanol-formaldehida hasil ekstraksi dengan metanol **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 13. Usulan mekanisme reaksi pembentukan resin kardanol-formaldehida substitusi orto (i) dan para (ii) **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Pergesera kimia ^1H -NMR yang khas (relatif terhadap TMS)	Error!
Bookmark not defined.	
Tabel 2. Perbandingan pergeseran kimia ^1H -NMR isolat dan literatur	Error!
Bookmark not defined.	

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman